

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 745 423

②1 N° d'enregistrement national : 96 02324

⑤1 Int Cl⁶ : H 01 Q 1/12

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 26.02.96.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 29.08.97 Bulletin 97/35.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : PINGON MAURICE — FR.

⑦2 Inventeur(s) :

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : CABINET LOYER.

⑤4 SUPPORT D'ANTENNE.

⑤7 Il comporte deux attaches parallèles (4, 5), articulées à proximité l'une de l'autre par une extrémité à la base d'un support rigide (2), approximativement de même longueur que l'antenne et solidarisé à celle-ci de façon à lui communiquer sa rigidité, et fixées de l'autre côté à un mât vertical (1), monté sur ladite construction, de manière à former avec le mât et la partie du support comprise entre les deux attaches un quadrilatère déformable dans le plan vertical, permettant de régler l'inclinaison de l'antenne en agissant sur les attaches directement accessibles depuis le sommet de la construction.



FR 2 745 423 - A1



Support d'antenne

Les antennes des différents réseaux radiophoniques ou téléphoniques, entre autres, sont
5 montées généralement sur des supports élevés, aménagés sur des sites eux-mêmes aussi hauts que possible afin de couvrir des zones les plus étendues possibles, dans la limite, bien sur, des interférences entre zones.

Généralement, les antennes destinées aux
10 réseaux téléphoniques cellulaires sont montées au sommet de pylônes métalliques, de treillis ou tubulaires. Le nombre d'antennes au sommet d'un même pylône est variable mais peut aller parfois jusqu'à 9. Chaque antenne au sommet du pylône doit être orientée
15 dans un plan horizontal et dans un plan vertical de manière précise, la précision de l'orientation horizontale et de l'inclinaison verticale étant de l'ordre de $\pm 0,5^\circ$ voir moins.

Du fait de cette grande précision requise pour
20 l'orientation d'une antenne, la fixation de l'antenne s'effectue au moyen de dispositifs permettant d'obtenir l'angle d'azimut et l'angle de site au demi degré près.

Comme le montrent les figures 1a à 1c, le moyen connu utilisé actuellement est de fixer, sur une sorte
25 de plate-forme située en haut du pylône, et répartis sur la périphérie de celle-ci, des mats 1 d'une hauteur à peu près égale à celle de l'antenne, c'est à dire près de trois mètres. L'antenne 2 est retenue sur ces mats 1 en trois point, un point inférieur au bas du
30 mât, un point supérieur, près du sommet et un point intermédiaire à peu près au milieu.

Les points sont matérialisés, côté mât, par un étrier formant collier 3 serré sur le mât et dont la position en rotation (la même pour chaque point) par
35 rapport à l'axe du mât, permet de régler l'azimut de l'antenne 2.

Chaque collier porte un étrier dont les branches sont dirigées vers l'antenne, qui elle même porte trois étriers correspondants dirigés vers le mât.

5 Le collier inférieur porte un axe horizontal sur lequel vient s'articuler l'étrier 4 solidaire de l'extrémité inférieure de l'antenne, ce qui permet à celle-ci de basculer autour de l'axe dans un plan vertical, et autorise le réglage en site.

10 Les colliers moyen et supérieur, sont également pourvus d'un axe horizontal sur lequel s'articule l'extrémité des branches 6 de deux compas 7. L'extrémité libre des autres branches 6 est articulée sur l'étrier 4 solidaire de l'antenne.

15 Les trois colliers 3 sont montés sur le mât 1 et l'antenne 2 est fixée approximativement par rapport au mât au moyen de l'axe inférieur et des compas 7 articulés sur elle et sur les deux colliers 3 moyen et supérieur. Le mât est alors mis en place au sommet du pylône, en tenant compte de l'orientation précise à
20 donner en azimut. Puis, les compas 7 des colliers moyen et supérieur sont réglés pour obtenir l'orientation précise en site. L'opération est recommencée autant de fois qu'il y a d'antennes.

25 Comme on le voit sur la figure, cela représente au total un minimum de 24 boulons à serrer par antenne. De plus le personnel chargé de l'installation et/ou de la maintenance doit travailler non seulement au sommet d'un pylône de 40 m ou plus, mais encore, pour effectuer les réglages d'angle, s'élever d'environ 2 à
30 3 m, au moyen d'une échelle ou d'un escabeau disposé sur la plate-forme, à la hauteur du compas supérieur pour en serrer et desserrer les boulons, et ce autant de fois qu'il y a d'antennes, c'est à dire jusqu'à 6 ou 9. Tout ceci est incommode et prend du temps tout en
35 étant de plus inconfortable et dangereux pour ledit personnel qui a déjà gravi une échelle de 40 m pour atteindre le sommet du pylône.

L'invention permet essentiellement de résoudre deux problèmes : elle permet de réduire la perte de temps pour le réglage des angles de chaque antenne, découlant du nombre important de boulons à serrer et de la difficulté du réglage lui-même avec des compas, aggravée encore par le fait qu'il faut monter et descendre plusieurs fois sur l'échelle ou analogue ;

le confort et la sécurité de la personne chargée du montage ou du réglage sont améliorés du fait qu'elle peut travailler sur chaque antenne depuis la plate-forme du sommet du pylône, sans avoir à s'élever au-dessus de cette plate-forme par un quelconque moyen.

Ces buts sont atteints selon l'invention pour un dispositif de fixation et de réglage angulaire d'antenne de transmissions hertziennes sur une construction prévue pour porter plusieurs de ces antennes, en ce que le dispositif comporte deux attaches parallèles, articulées à proximité l'une de l'autre par une extrémité à la base d'un support rigide, approximativement de même longueur que l'antenne et solidarisé à celle-ci de façon à lui communiquer sa rigidité, et fixées de l'autre côté à un mât vertical, monté sur ladite construction, de manière à former avec le mât et la partie du support comprise entre les deux attaches un quadrilatère déformable dans le plan vertical, permettant de régler l'inclinaison de l'antenne en agissant sur les attaches directement accessibles depuis le sommet de la construction.

Selon l'invention, la première attache est constituée d'un côté par un premier collier destiné à fixer l'ensemble sur un mât vertical fixe et de l'autre côté par un premier étrier en forme de fourche dont l'extrémité libre des branches s'articule sur le support pour former un point de pivotement de l'antenne.

La seconde attache est constituée d'un second étrier articulé d'un côté sur le support d'antenne

près de sa base et dont les branches situées du côté opposé à l'articulation, embrassent un second collier destiné à être serré autour du mât vertical, et qui présente des moyens diamétralement opposés d'articulation desdites branches pourvues à cet effet de trous allongés, les trous allongés permettant un réglage de l'angle d'inclinaison de l'antenne par rapport à la verticale en faisant varier la position du point d'attache du second étrier sur le second collier, ce qui a pour effet de faire pivoter l'antenne autour de l'articulation sur la première attache.

Selon l'invention, le support est constitué d'un profilé rigide dont l'épaisseur, dans le plan de l'antenne, est constante entre les deux points de fixation sur le mât et va en décroissant depuis chacun de ces points vers l'extrémité respective du support.

Selon une caractéristique de l'invention, le point de liaison de la première attache au support constituant le point de pivotement de l'antenne est situé approximativement au tiers de la longueur du support à partir du bas.

D'autre part, le point de liaison de la seconde attache au support auquel est transmis la translation horizontale des branches du second étrier par rapport au second collier est situé à environ un sixième de la longueur du support à partir du bas.

L'invention sera mieux comprise au moyen d'un exemple de réalisation non limitatif représenté sur le dessin annexé, sur lequel :

La figure 1a représente schématiquement le dispositif de fixation d'antenne d'un relais pour téléphone cellulaire selon l'art antérieur ;

La figure 1b représente une vue de dessus schématique du système d'accrochage selon la coupe BB de la figure 1a ;

La figure 1c représente une vue de dessus schématique du système d'accrochage selon les coupes CC de la figure 1a ;

5 La figure 2 représente schématiquement le dispositif de fixation d'antenne d'un relais pour téléphone cellulaire, selon l'invention ;

La figure 3 représente une vue de dessus de l'attache pivotante du support sur le mât ;

10 La figure 4 représente une vue de dessus de l'attache à réglage par translation du support sur le mât..

Comme on le voit sur la figure 2, l'antenne 3 est montée sur un support 2 de longueur équivalente qui la rigidifie et permet son montage et son réglage angulaire. L'antenne selon l'exemple de réalisation mesure environ 3 m et est fixée verticalement sur un mât 1 d'environ 1,20 m au moyen de deux attaches 4 et 5 dont l'une 4 est reliée au support 2 à environ un tiers de la hauteur de celui-ci en partant du bas, et l'autre 5 à peu près à mi-chemin entre le bas du support et l'attache 4.

Comme le montre la figure 3, l'attache 4 constitue un point de pivotement dans le plan vertical de l'antenne par rapport au mât. Elle comprend un collier 6 pouvant être serré autour du mât 1 et supportant un étrier en forme de fourche dont les branches 7 sont articulées en 8, grâce à un boulon, à leur extrémité sur le support 2 de l'antenne 3.

L'attache 5 est représentée sur la figure 4. Elle comprend un collier 8 pouvant être serré autour du mât 1 et un étrier 10 fixé de manière articulée en 11 au support d'antenne 2. Les branches de l'étrier 10 sont pourvues de trous oblongs 12 permettant de serrer lesdites branches sur le collier 10, au moyen de boulons, en réglant la distance entre le point d'articulation 11 sur le support 2 et le point d'attache 13 de l'étrier 10 sur le collier 9.

Le montage de l'antenne sur le mât 1 s'effectue simplement depuis la plate-forme au sommet du pylône par serrage des colliers 6 et 9 sur le mât 1 de façon que l'antenne 3 soit correctement dirigée en azimut.

5 Puis, par coulisement des branches de l'étrier 10 de l'attache 5 par rapport au collier 9, l'angle de site est ajusté en ce que le support 2 repoussé du ou tiré vers le mât 1 par le point 11, pivote autour du boulon 8 servant de point de pivotement sur l'attache 4.

10 Ainsi, le montage et le réglage d'une antenne sont réalisés rapidement, sans difficulté pour fixer la position déterminée et surtout sans avoir à s'élever encore au-dessus du sommet du pylône.

REVENDICATION

1. Dispositif de fixation et de réglage
5 angulaire d'antenne de transmissions hertziennes sur
une construction prévue pour porter plusieurs de ces
antennes, caractérisé en ce qu'il comporte deux
attaches parallèles (4, 5), articulées à proximité
10 l'une de l'autre par une extrémité à la base d'un
support rigide (2), approximativement de même longueur
que l'antenne et solidarisé à celle-ci de façon à lui
communiquer sa rigidité, et fixées de l'autre côté à un
mât vertical (1), monté sur ladite construction, de
15 manière à former avec le mât et la partie du support
comprise entre les deux attaches un quadrilatère
déformable dans le plan vertical, permettant de régler
l'inclinaison de l'antenne en agissant sur les attaches
directement accessibles depuis le sommet de la
construction.

20 2. Dispositif de fixation et de réglage
angulaire d'antenne selon la revendication 1
caractérisé en ce que la première attache (4) est
constituée d'un côté par un premier collier (6) destiné
à la fixation sur ledit mât (1) et de l'autre côté par
25 un premier étrier en forme de fourche dont l'extrémité
libre des branches s'articule sur le support (2) pour
former un point de pivotement (8) de l'antenne;

3. Dispositif de fixation et de réglage
angulaire d'antenne selon l'ensemble des revendications
30 1 et 2, caractérisé en ce que la seconde attache (5)
est constituée d'un second étrier (10) articulé d'une
côté sur le support d'antenne au-dessous du précédent
et dont les branches (9) situées du côté opposé à
l'articulation (11), embrassent un second collier (9)
35 destiné à être serré autour du mât, et qui présente des
moyens diamétralement opposés d'articulation desdites
branches pourvues à cet effet de trous allongés (12),

les trous allongés (12) permettant un réglage de l'angle d'inclinaison de l'antenne (3) par rapport à la verticale en faisant varier la position du point d'attache du second étrier sur le second collier, ce
5 qui a pour effet de faire pivoter l'antenne autour de l'articulation (8) sur la première attache (4).

4.- Dispositif de fixation et de réglage angulaire d'antenne selon la revendication 1 caractérisé en ce que le support (2) est constitué d'un
10 profilé rigide dont l'épaisseur, dans le plan de l'antenne (3), est constante entre les deux points de fixation (4, 5) sur le mât et va en décroissant depuis chacun de ces points vers l'extrémité respective du support (2).

15 5. Dispositif de fixation et de réglage angulaire d'antenne selon l'une quelconque des revendications 1 et 2 caractérisé en ce que le point de liaison de la première attache (4) au support (2) constituant le point de pivotement (8) de l'antenne est
20 situé approximativement au tiers de la longueur du support à partir du bas

6. Dispositif de fixation et de réglage angulaire d'antenne selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le point de
25 liaison (11) de la seconde attache (5) au support auquel est transmis la translation horizontale des branches du second étrier (10) par rapport au second collier (9) est situé à environ un sixième de la longueur du support à partir du bas.

1/3

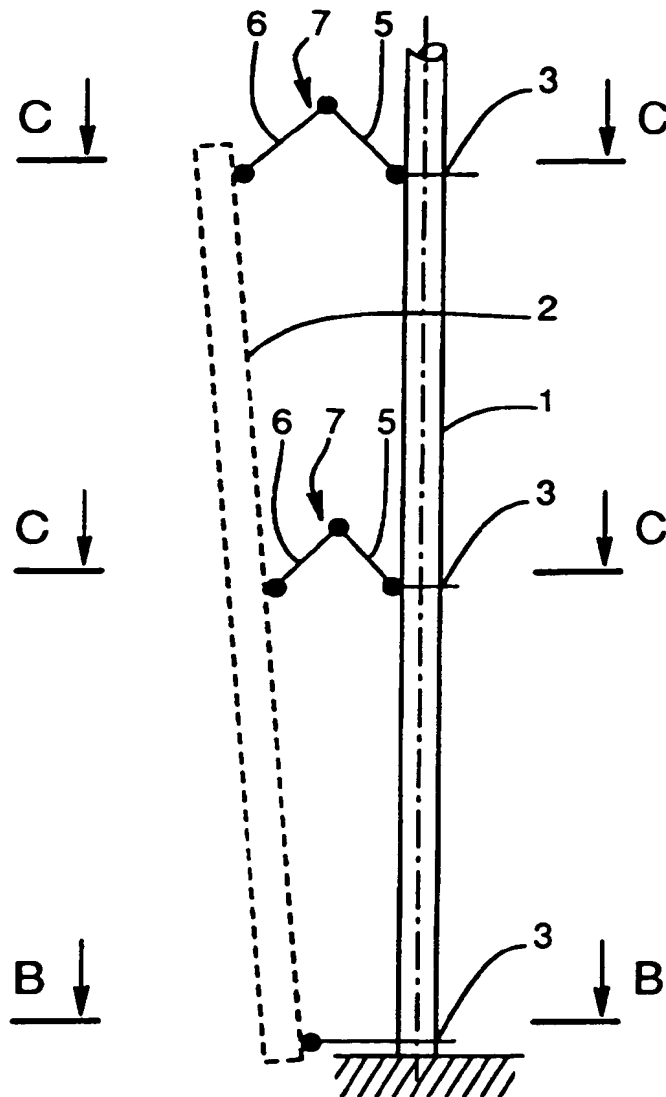


FIG. 1a

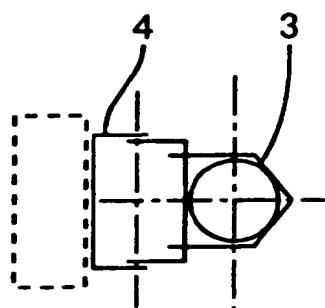


FIG. 1b

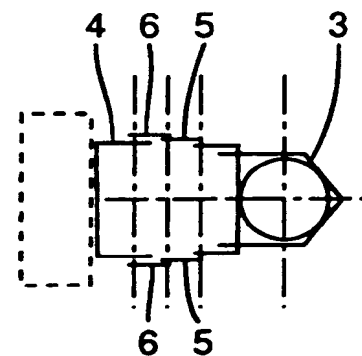


FIG. 1c

2/3

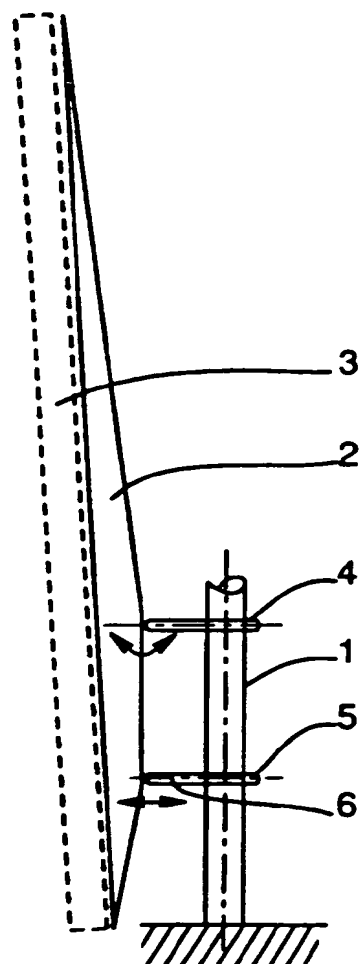
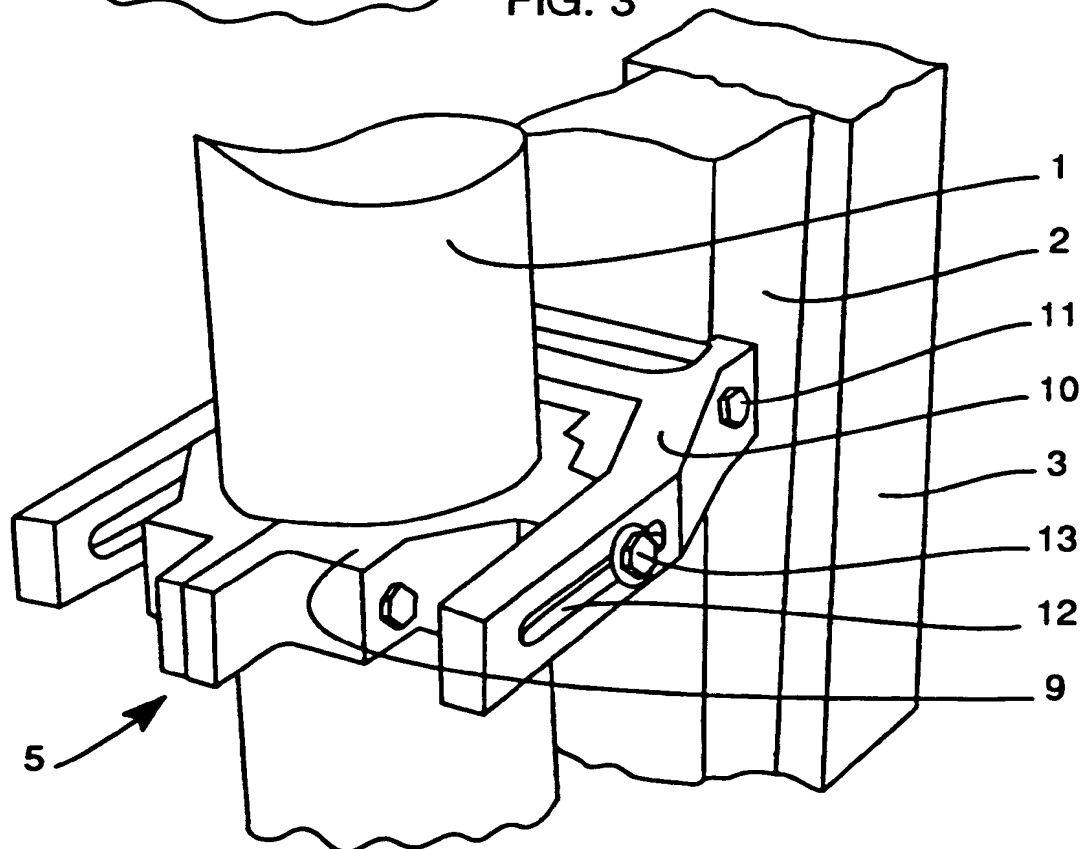
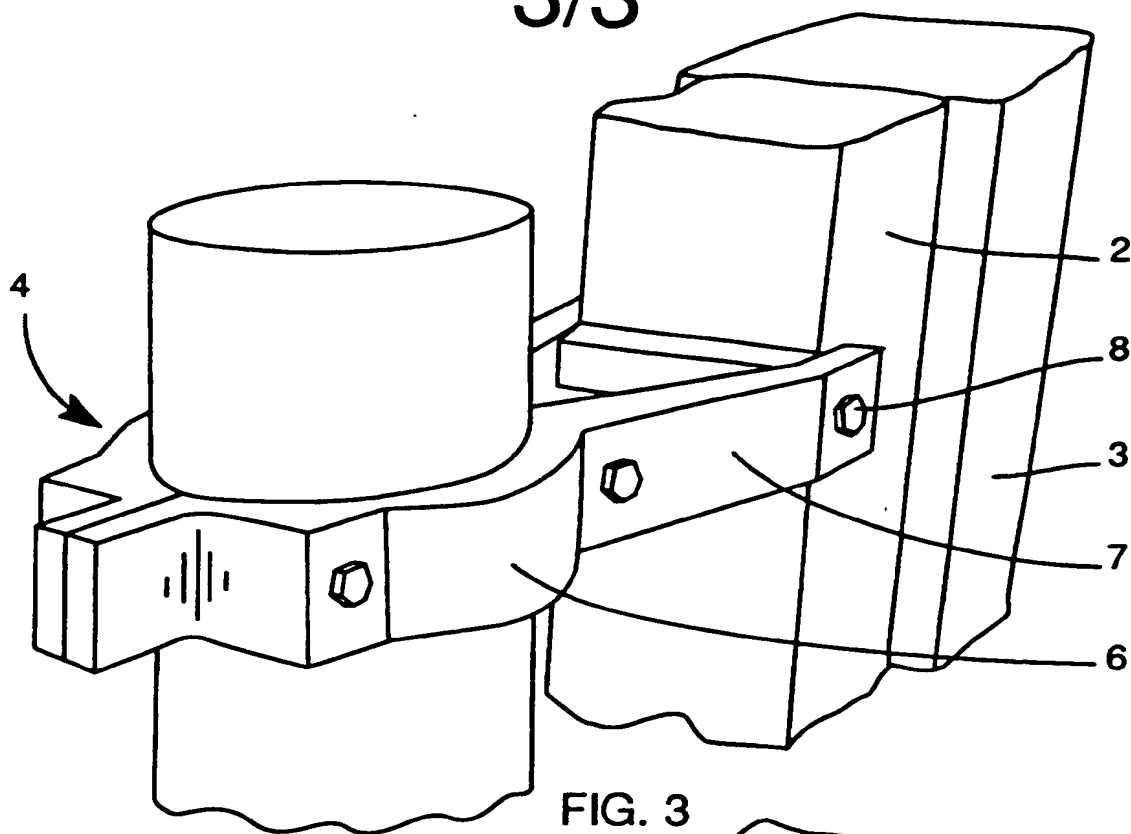


FIG. 2

3/3



**INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2745423

**N° d'enregistrement
national**

FA 526681
FR 9602324

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X A	US-A-3 623 115 (SCHUTTLOFFEL ET AL.) * colonne 1, ligne 63 - colonne 2, ligne 3; figure 1 * ---	1 2-6	
X A	DE-U-91 04 102 (LAUFER) * page 8 - page 10; figures 1,2,6,8 * ---	1 2-6	
A	DE-A-35 30 809 (KOLBE) * colonne 2, ligne 11 - colonne 4, ligne 42; figures 1,2 * ---	1-6	
A	GB-A-2 190 246 (TSUBAKIMOTO CHAIN) * page 2, ligne 68 - ligne 104; figures 4-6 * -----	1-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
			H01Q
Date d'achèvement de la recherche			Examineur
8 Novembre 1996			Angrabeit, F
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

1/3

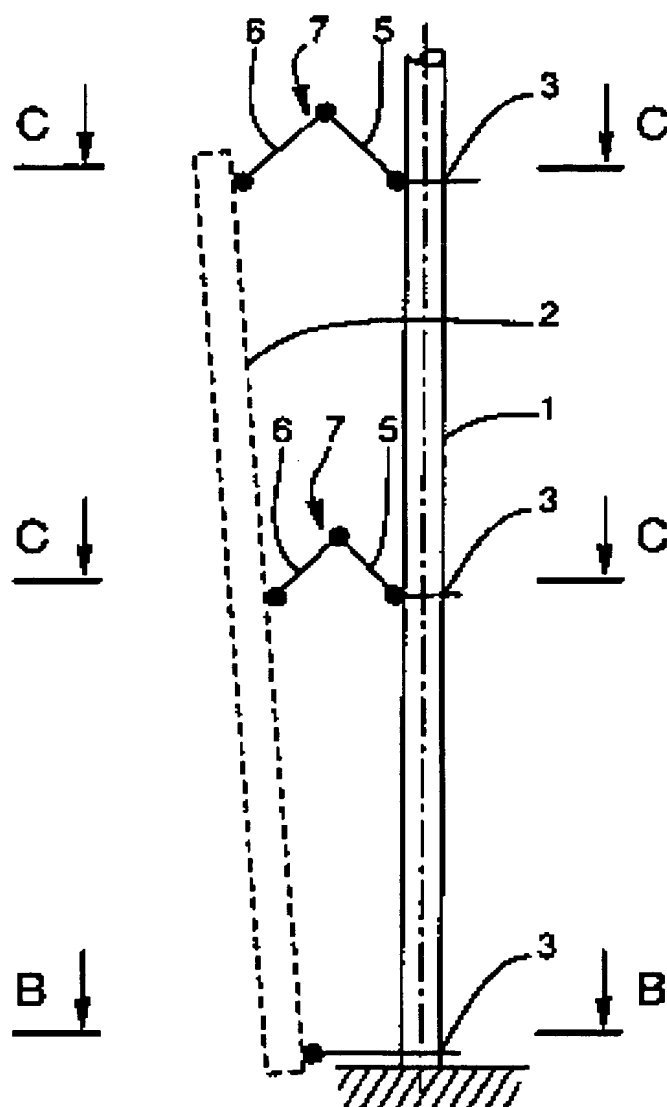


FIG. 1a

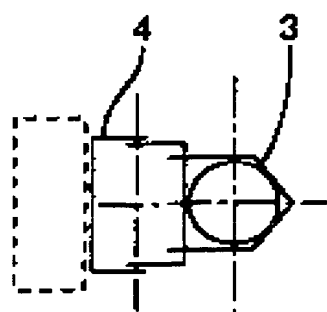


FIG. 1b

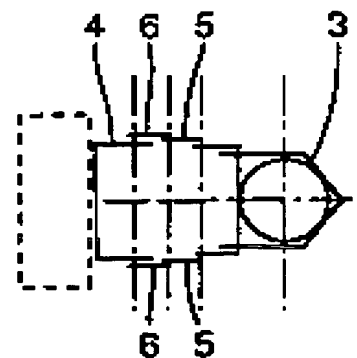


FIG. 1c

2/3

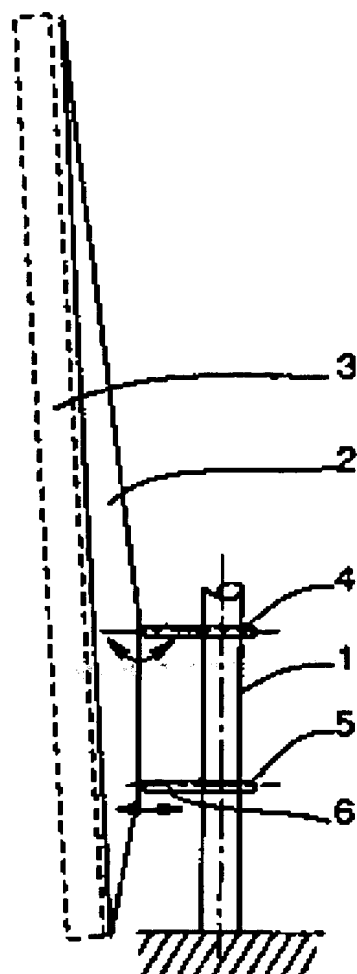
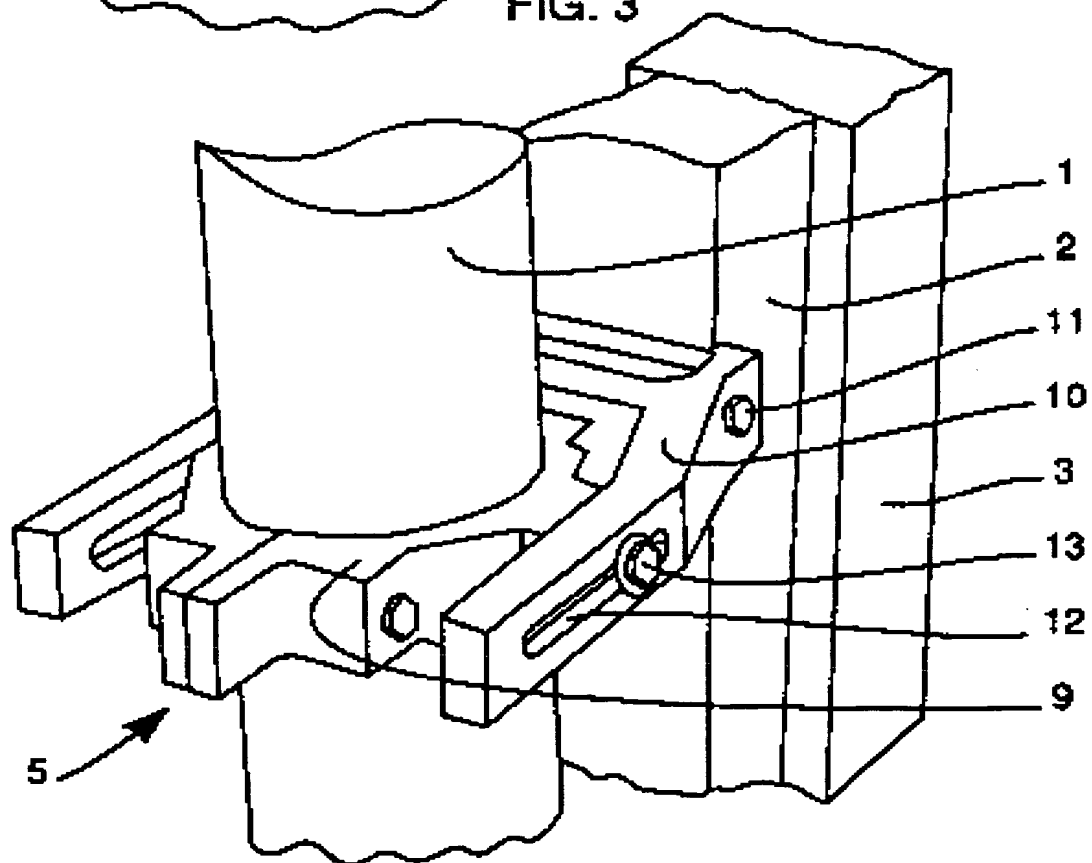
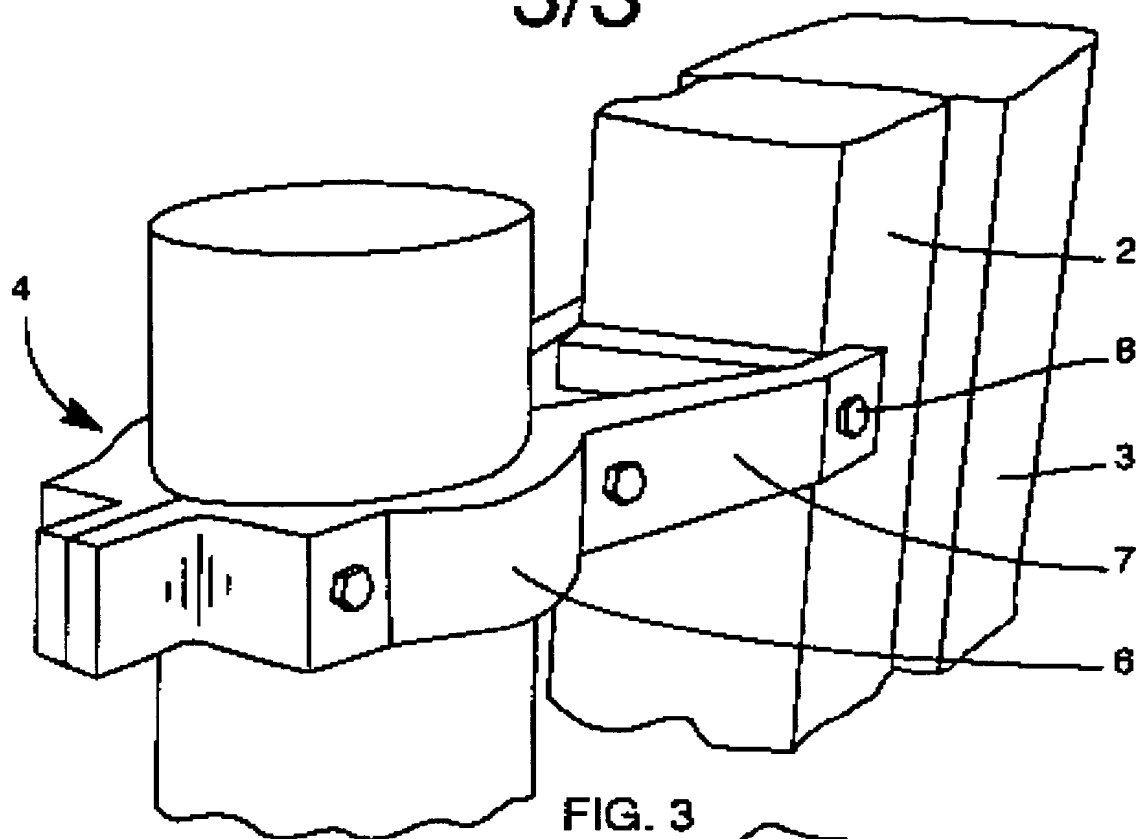


FIG. 2

3/3



THIS PAGE BLANK (USPTO)